



# BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 19 JUIN 2002

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. Planche', enclosed within a large, loopy oval stroke.

Martine PLANCHE

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint Petersburg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (1) 42 93 59 30  
[www.inpi.fr](http://www.inpi.fr)

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

**cerfa**  
N° 11354\*01

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W / 260899

<b>REMISE DES PIÈCES</b> DATE <b>31 JUL. 2001</b> LIEU <b>99</b> N° D'ENREGISTREMENT <b>0110296</b> NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI <b>31 JUL. 2001</b>		<b>1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE</b> Manufacture Française des Pneumatiques MICHELIN Christian DIERNAZ SGD/LG/PI - F35 - LADOUX 63040 CLERMONT-FERRAND CEDEX 09	
<b>Vos références pour ce dossier (facultatif)</b> P10-1375/CHD			
<b>Confirmation d'un dépôt par télécopie</b> <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie			
<b>2 NATURE DE LA DEMANDE</b>		<b>Cochez l'une des 4 cases suivantes</b>	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
<i>Demande de brevet initiale</i> <i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i>		N° _____ Date ____/____/____ N° _____ Date ____/____/____	
Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i>		<input type="checkbox"/> N° _____ Date ____/____/____	
<b>3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)</b> Bourrelet de pneumatique avec protubérance.			
<b>4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b>		Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
<b>5 DEMANDEUR</b>		<input checked="" type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
Nom ou dénomination sociale		Société de Technologie MICHELIN	
Prénoms			
Forme juridique		Société Anonyme	
N° SIREN		1 4 1 4 6 2 4 3 7 9	
Code APE-NAF			
Adresse	Rue	23 rue Breschet	
	Code postal et ville	63000	CLERMONT-FERRAND
Pays		FRANCE	
Nationalité		Française	
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			



# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 2/2

REMISE DES PIÈCES DATE <b>31 JUIL. 2001</b> LIEU <b>99</b> N° D'ENREGISTREMENT <b>0110296</b> NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		Réservé à l'INPI		DB 540 W / 260899	
<b>Vos références pour ce dossier :</b> <i>(facultatif)</i>			P10-1375/CHD		
<b>6 MANDATAIRE</b>					
Nom					
Prénom					
Cabinet ou Société			Manufacture Française des Pneumatiques MICHELIN		
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel			PG 7107 et 7112		
Adresse	Rue	23, place des Carmes Déchaux			
	Code postal et ville	63040	CLERMONT-FERRAND CEDEX 09		
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>			04 73 10 78 34		
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>			04 73 10 86 96		
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>					
<b>7 INVENTEUR (S)</b>					
Les inventeurs sont les demandeurs			<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée		
<b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b>			Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)		
Établissement immédiat ou établissement différé			<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
Paiement échelonné de la redevance			Paiement en trois versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		
<b>9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>			Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt (joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence):		
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			1		
<b>10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire) Pour MFPM - Mandataire 422-5/S.020 Christian DIERNAZ - Salarié MFPM				<b>VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI</b>  CAUCHET	

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.



26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354\*01

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

Page suite N° 1b . / 2 . .

REMISE DES PIÈCES DATE <b>31 JUL. 2001</b> LIEU <b>99</b> N° D'ENREGISTREMENT <b>0110296</b> NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		Réservé à l'INPI	
Vos références pour ce dossier (facultatif) P10-1375/CHD			
<b>4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b>		Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____	
		Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____	
		Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____	
<b>5 DEMANDEUR</b>			
Nom ou dénomination sociale		MICHELIN Recherche et Technique S.A.	
Prénoms			
Forme juridique		Société Anonyme	
N° SIREN			
Code APE-NAF			
Adresse	Rue	Route Louis Braille 10 et 12	
	Code postal et ville	1763	GRANGES-PACCOT
Pays		SUISSE	
Nationalité		Suisse	
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			
<b>5 DEMANDEUR</b>			
Nom ou dénomination sociale			
Prénoms			
Forme juridique			
N° SIREN			
Code APE-NAF			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Pays			
Nationalité			
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			
<b>10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (N m et qualité du signataire) Pour MFPM - Mandataire 422-5/S.020 Christian DIERNAZ - Salarié MFPM</b>		<b>VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI</b> 	

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire.  
Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI

La présente invention concerne un pneumatique à armature de carcasse radiale, en particulier, de faible rapport de forme  $H/S$ ,  $H$  étant la hauteur du pneumatique sur jante et  $S$  sa largeur axiale maximale, destiné à être monté sur une jante dont au moins un siège est incliné vers l'extérieur et prolongé axialement à l'extérieur par une saillie de faible hauteur. Elle concerne plus particulièrement les bourrelets d'un tel pneumatique.

La forme extérieure d'un tel bourrelet est décrite entre autres caractéristiques dans le brevet FR 2 699 121. La forme extérieure, et en particulier la paroi axialement extérieure, du bourrelet est en retrait par rapport à l'extrémité axialement la plus à l'extérieur de la jante ; les éléments métalliques axialement les plus à l'extérieur de la jante ne sont pas protégés contre les agressions causées par les trottoirs, par exemple, en roulage urbain. L'architecture particulière du bourrelet, dont le talon est axialement intérieur et la pointe axialement extérieure, est décrite dans le brevet FR 2 716 645 : le retournement d'armature de carcasse autour de la tringle d'ancrage et d'un coin de mélange caoutchouteux de dureté élevée et de forme sensiblement triangulaire conduit à la présence d'éléments de renforcement d'armature de carcasse près de la paroi axialement extérieure du bourrelet, et en conséquence à la possibilité de blessures de tels éléments. Le fait de vouloir assurer simultanément la protection des éléments métalliques de jante et la protection des éléments de renforcement de l'armature de carcasse ont amené la demanderesse à adapter la forme axialement extérieure de la pointe du bourrelet, adaptation conduisant à recouvrir le bord de saillie extérieure de la jante par une masse ou protubérance de caoutchouc plus ou moins importante et de qualité appropriée, la largeur axiale maximale du contour extérieur de la pointe de bourrelet étant alors supérieure à l'encombrement ou largeur axiale maximale de la jante de montage.

Si ladite protubérance protège parfaitement la saillie correspondante de la jante, elle est par contre très sensible d'une part à l'abrasion lorsque le pneumatique frotte sur un objet extérieur tel que trottoir ou bac d'aménagement de parkings et d'autre part

à l'arrachement de morceaux de gomme suite à l'initiation et à la propagation de coupures et/ou cassures. La demande internationale PCT 99/64258 enseigne de munir ladite protubérance d'incisions de largeur non nulle et de profondeur au plus égale à 5 mm et disposées circonférentiellement parallèles entre elles.

5

La solution décrite ci-dessus n'est pas totalement satisfaisante du point de vue arrachements de gomme, avec conséquemment possibilité de blessures du retournement d'armature de carcasse, peu compatibles avec d'une part l'esthétique et d'autre part avec le sentiment de sécurité, naturellement exigibles par les utilisateurs.

10

L'invention a pour but de proposer une solution différente pour remédier aux inconvénients décrits ci-dessus et consiste à remplacer la protubérance de bourrelet destinée à être radialement en contact avec la saillie de jante par un cordon de protection correctement placé.

15

Le pneumatique, conforme à l'invention, à armature de carcasse radiale, destiné à être monté sur une jante J dont au moins un siège est incliné vers l'extérieur et prolongé axialement à l'extérieur par une saillie de faible hauteur, et comprenant au moins un bourrelet avec un talon axialement intérieur et une pointe axialement

20 extérieure, ledit bourrelet étant pourvu d'une protubérance dont l'extrémité axialement extérieure est axialement plus éloignée du plan équatorial que l'extrémité axialement extérieure de la jante, est caractérisé en ce que ladite protubérance ou nervure de protection circonférentielle est délimitée axialement à l'extérieur par une face d'une part reliée aux parois extérieures de flanc et de bourrelet par deux faces radialement

25 respectivement supérieure et inférieure, et d'autre part dont l'extrémité axialement extérieure est distante du plan de la paroi, axialement extérieure et sensiblement perpendiculaire à l'axe de rotation, de la saillie de jante d'une quantité e au moins égale à 0,5 mm, le rayon du cercle d'intersection de la face de liaison radialement inférieure avec la paroi axialement extérieure de bourrelet étant supérieur au rayon du

cercle sur lequel se trouve le point de la saillie le plus éloigné de l'axe de rotation d'une quantité  $d$  au moins égale à  $e + 4$  mm.

Pour une meilleure protection, il est avantageux que la distance  $e$  soit comprise entre 1 et 1,5 mm.

5

Si la face de liaison radialement inférieure peut être cylindrique, tronconique ou courbe, la dite face étant réunie à la paroi du bourrelet et à la face axialement extérieure par de légers arrondis dans le but, comme connu en soi, d'éviter les concentrations de contraintes, la face de liaison radialement supérieure est  
10 avantageusement sous forme d'anneau sphérique dont la tangente à la génératrice au point d'intersection de la face axialement extérieure et la face radialement supérieure, vues en section méridienne, fait avec le plan équatorial un angle au plus égal à  $55^\circ$ , ce qui permet d'offrir le minimum de prise aux obstacles rencontrés et de limiter leur indentation en autorisant un certain glissement entre l'obstacle et la face de la nervure  
15 de protection.

Les caractéristiques de l'invention seront mieux comprises à l'aide du dessin, annexé à la description qui suit, et ne comprenant qu'une seule figure illustrant à titre non limitatif un exemple d'exécution du pneumatique conforme à l'invention.

20

Le flanc 8 et le bourrelet 5 d'un pneumatique de dimension 205-650.R 440A, montrés sur la figure 1, comprennent une armature de carcasse 1, ancrée par enroulement autour d'une tringle 2 en allant axialement de l'intérieur à l'extérieur pour former un retournement 10. Ledit retournement entoure dans sa totalité un profilé 3  
25 disposé axialement à l'extérieur de la tringle d'ancrage 2 de l'armature de carcasse 1, ledit profilé se présentant sous la forme d'un secteur sensiblement circulaire avec un sommet ou centre situé approximativement sous la tringle, deux côtés ou rayons partant dudit sommet et un troisième côté opposé au dit sommet. Un mélange caoutchouteux, ayant à l'état vulcanisé une dureté Shore A égale dans l'exemple décrit  
30 à 95, constitue ledit profilé. La tringle 2 est surmontée radialement à l'extérieur d'un



profilé 6 de mélange caoutchouteux de dureté Shore A, inférieure à 40. Radialement à l'extérieur du profilé 3 et axialement à l'extérieur dudit profilé 6 est disposé un troisième profilé 7 de mélange caoutchouteux à faible dureté comparativement à celle du mélange du profilé 3.

5

La jante J, sur laquelle sera monté le bourrelet 5 décrit ci-dessus, comprend un siège tronconique 42 prolongé axialement de part et d'autre par deux faces tronconiques : axialement à l'extérieur par la face 410 de la saillie 41 de faible hauteur prolongeant le siège 42 et axialement à l'intérieur par la face 43 reliant ledit siège 42 à une portée 44 d'appui de soutien de bande de roulement, appui inséré intérieurement au pneumatique.

La paroi extérieure du bourrelet est munie d'une nervure de protection T, dont le contour extérieur est formé de trois faces qui, vues en section méridienne, ont des génératrices AB, BC, AD. La génératrice AB de la face axialement extérieure de la nervure T est perpendiculaire à l'axe de rotation du pneumatique, et réunie radialement à l'intérieur à la paroi du bourrelet par la génératrice BC qui est, dans l'exemple décrit, un segment de droite, ledit segment étant de part et d'autre prolongé par des arrondis de rayon faible (1 mm) assurant la jonction avec la génératrice AB et avec la paroi extérieure de bourrelet 5. Le point d'intersection B de la génératrice AB avec la génératrice BC est situé à une distance  $d'$  de la droite  $\delta$ , parallèle à l'axe de rotation et passant par le point de la face radialement supérieure 412 de la saillie 41 de jante J, égale à  $e + 6$  mm. Ladite distance  $e$  égale, dans l'exemple décrit, à 1,5 mm, est la distance séparant axialement, vue en section méridienne, la droite perpendiculaire à l'axe de rotation passant par le point de la génératrice AB le plus éloigné du plan équatorial, de la droite perpendiculaire à l'axe de rotation passant par le point de la face axialement extérieure 411 de la saillie 41 le plus éloigné du plan équatorial. Le point d'intersection C entre la génératrice radialement inférieure BC de la nervure T et la paroi extérieure du bourrelet 5 est sur un cercle de rayon R, ledit rayon R étant supérieur au rayon R' du cercle, sur lequel se trouve le point de la face 412



radialement supérieure de la saillie 41 de jante J, d'une quantité d, égale à  $e + 5$  mm.  
La configuration décrite, désolidarisant la protubérance ou nervure de la saillie de  
jante, confère à ladite nervure T une possibilité de déformation qui lui permet  
d'absorber plus longtemps les efforts d'abrasion et/ou d'indentation qui lui sont  
5 imposés par les obstacles rencontrés.

Quant à la génératrice AD de la face radialement supérieure de la nervure T, elle  
se présente sous forme d'un arc de cercle dont la tangente au point A d'intersection  
entre les faces AB et AD fait avec le plan équatorial un angle  $\alpha$  égal à  $45^\circ$ .

**REVENDICATIONS.**

1 – Pneumatique à armature de carcasse radiale (1), destiné à être monté sur une  
5 jante J dont au moins un siège (42) est incliné vers l'extérieur et prolongé axialement à  
l'extérieur par une saillie (41) de faible hauteur, et comprenant au moins un bourrelet  
avec un talon axialement intérieur et une pointe axialement extérieure, ledit bourrelet  
étant pourvu d'une protubérance dont l'extrémité axialement extérieure est axialement  
plus éloignée du plan équatorial que l'extrémité axialement extérieure de la jante, ce  
10 pneumatique étant caractérisé en ce que ladite protubérance ou nervure de protection  
circonférentielle T, délimitée axialement à l'extérieur par une face AB d'une part  
reliée aux parois extérieures de flanc (8) et de bourrelet (5) par deux faces AD et BC  
respectivement radialement supérieure et inférieure, et d'autre part dont l'extrémité  
axialement extérieure est distante du plan de la paroi (411), axialement extérieure et  
15 sensiblement perpendiculaire à l'axe de rotation, de la saillie (41) de jante d'une  
quantité e au moins égale à 0,5 mm, le rayon R du cercle d'intersection de la face de  
liaison radialement inférieure BC avec la paroi de bourrelet (5) étant supérieur au  
rayon R' du cercle sur lequel est situé le point de la saillie (41) le plus éloigné de l'axe  
de rotation d'une quantité d au moins égale à  $e + 4$  mm.

20 2 – Pneumatique selon la revendication 1, caractérisé en ce que la face de liaison  
radialement supérieure AD de la nervure T est sous forme d'anneau sphérique, dont la  
dont la tangente à la génératrice AD au point d'intersection A entre les faces  
radialement supérieure AD et axialement extérieure AB fait avec le plan équatorial un  
25 angle  $\alpha$  au plus égal à  $55^\circ$ .

1 / 1

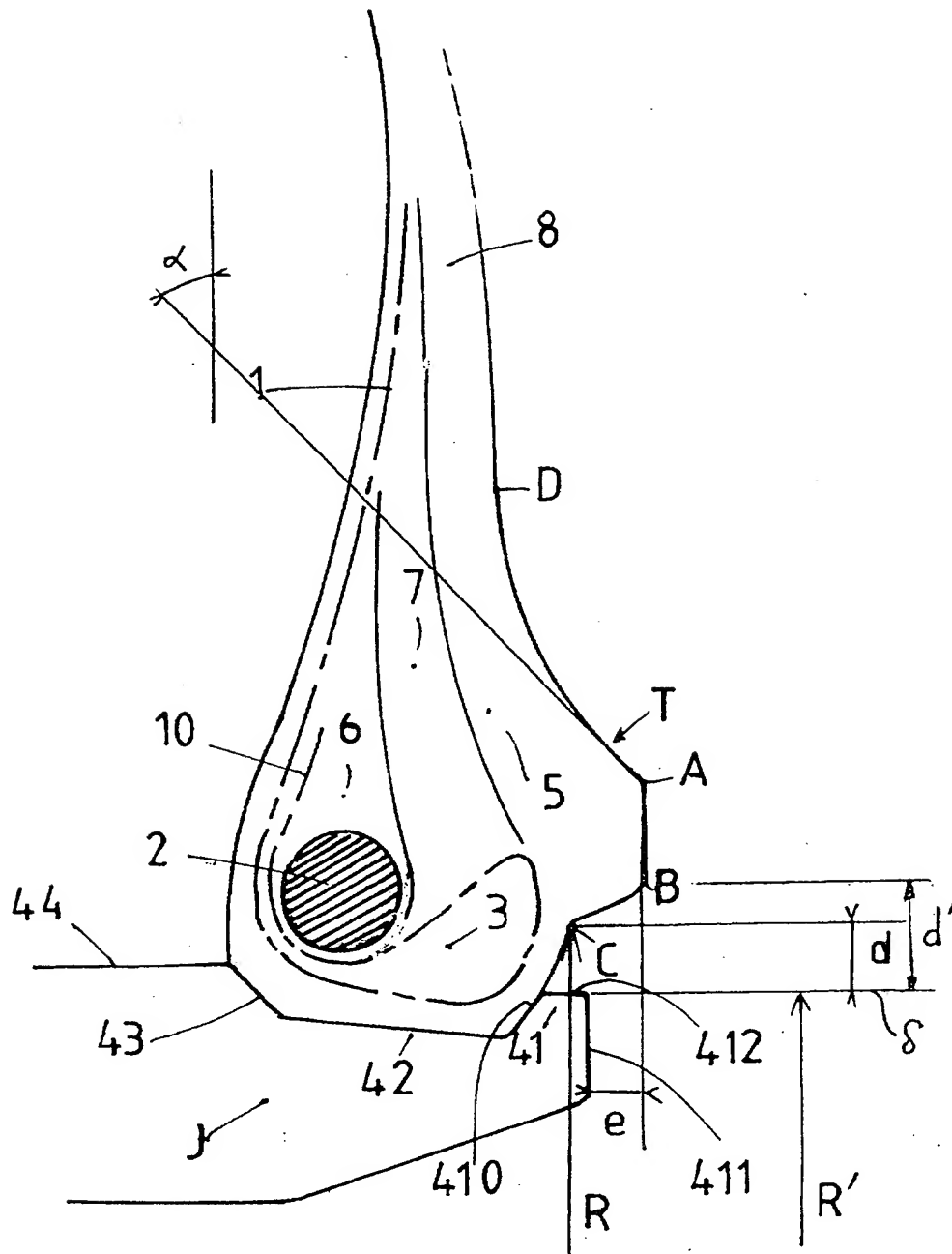


FIG 1